Aus der Sozial-Hygienischen Abteilung (Professor Lubinski) des Hygienischen Instituts der Universität (Professor Prausnitz)

Epidemiologische Untersuchungen über die Diphtherie-Epidemie in Breslau 1931/32.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Würde eines Doktors der Zahnheilkunde der Hohen Medizinischen Fakultät der Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Breslau

vorgelegt von

Wolfgang Müller
Zahnarzt

Breslau 1933

Hermann Jaschkowitz, Breslau 5, Gartenstraße 35.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Breslau.

I. Referent: Professor Dr. Lubinski
II. Referent: Professor Dr. Henke

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

In der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts hat die Diphtherie in Europa keine besonders große epidemische Verbreitung gezeigt; erst um 1850 herum begann sie, sich pandemisch über den Kontinent zu verbreiten, um gegen Ende des Jahrhunderts allmählich wieder abzunehmen.

Nach der ausgezeichneten Schilderung durch Kißkalt hat diese Pandemie entgegen der Annahme anderer Autoren im Osten begonnen und sich von dort nach Westen ausgebreitet. Ihr Anfang — in Königsberg — liegt Ende der 50er Jahre, Berlin folgt spätestens 1862, Hamburg, Halle, Erfurt 1864, Braunschweig, München, Würzburg 1868. Der Ort, in dem nach den Kißkaltschen Untersuchungen die erste Häufung von Diphtherie-Erkrankungen festgestellt werden kann, ist Königsberg. Es ist daher als Ausgangspunkt, zumindest aber als der Ort anzusehen, der dem Ausgangspunkt von allen anderen Orten am nächsten liegt. Die Diphtherie-Pandemie des vorigen Jahrhunderts hat sich also nicht, wie manche annehmen, von Frankreich aus nach Osten, sondern vom Osten her nach Westen ausgebreitet.

Entsprechend diesem Verlauf hat, wie Kißkalt an Hand der von ihm errechneten Todesfälle an Diphtherie und Croup während der Jahre 1875 bis 1894 zeigt, die Gewalt der Seuche von Osten nach Westen hin abgenommen. Ich entnehme einer Tabelle der Kißkaltschen Arbeit die Ziffern, die mir für diese Frage als besonders bedeutungsvoll erscheinen, und habe sie in Tabelle I zusammengestellt.

Tabelle I:

Mortalität an Diphtherie von 1875—1894.

	je 1000 Einwohner	je 1000 Kinder
Tilsit	24,65	128,3
Bromberg	18,24	94,4
Insterburg	15,85	—
Königsberg	14,40	74,1

	je 1000 Einwohner	je 1000 Kinder
Beuthen	13,83	35,7
Dortmund	13,18	48,2
Berlin	13,14	64,3
Stuttgart	11,13	—
Posen	10,89	—
München	10,38	—
Breslau	8,55	42,9
Frankfurt	8,23	45,3
Thorn	7,76	47,11
Straßburg	7,66	—
Liegnitz	7,62	—
Aachen	6,30	27,8
Düsseldorf	5,16	20,9
Karlsruhe	5,11	—
Wiesbaden	3,99	20,9
Marseille*)	1,35	—
Grenoble*)	1,24	—

*) umfaßt den Zeitraum von 1886—1894.

Im großen und ganzen besehen, entspricht nach dieser Tabelle die Angabe über die Abnahme der Mortalitätsziffern tatsächlich dem ost-westlichen Seuchenverlauf. An der Spitze der Mortalität stehen in der Hauptsache nordostdeutsche Städte. Unter den niedrigen Zahlen überwiegen die westdeutschen. Allerdings gibt es auch Ausnahmen: so gehören Liegnitz und Breslau, also Städte des Ostens, zur Gruppe derjenigen, die unter 10 Todesfälle auf je 1000 Einwohner zu verzeichnen haben, während das ungefähr auf gleichem Breitengrad liegende Beuthen mit 13,8‰ und Berlin mit 13,1‰ Mortalität in der Reihenfolge weiter oben stehen.

Wie Kißkalt selbst anführt, müssen aber bei der Bewertung der Seuchen-Intensität nach den Sterbeziffern verschiedene Faktoren berücksichtigt werden, die geeignet sind, den Vergleich des Seuchenverlaufes in verschiedenen Städten oder Bezirken zu erschweren. Es erscheint mir zweifelhaft, ob es überhaupt angängig ist, die Schwere einer Seuche allein nach der Mortalität zu bemessen. Die Mortalitätsziffer kann nämlich einerseits ansteigen bei einer besonders gefährlichen, aber kleinen Epidemie; sie kann aber auch in die Höhe gehen

durch eine weitverbreitete und relativ leichte Epidemie. Es scheint mir daher richtiger zu sein, für die Bewertung der Schwere einer Seuche die Letalitätsziffern und nicht die Mortalitätsziffern heranzuziehen, da eine Registrierung und Auszählung der schwer verlaufenden, aber nicht tödlich endenden Fälle meist unmöglich ist. Nun stehen aber Morbiditätsziffern für die genannten Zeiträume nicht ausreichend zur Verfügung und wir müssen uns daher mit den Mortalitätsziffern begnügen. Ich möchte aber nochmals betonen, daß wir uns darüber klar sein müssen, daß die Mortalitätsziffern der verschiedenen Städte für die Bewertung der Schwere der Epidemie nicht ohne weiteres miteinander verglichen werden können, wenn wir im Sinne von Kißkalt im vorliegenden Fall die Schwere oder Milde der Epidemie als eine hauptsächlich durch die Eigenschaft des Erregers bedingte Erscheinung ansehen.

Wenn so die Mortalitätsziffern in den einzelnen Orten einen ins einzelne gehende Vergleich auch nicht zulassen, so ist doch aber die von Kißkalt angegebene allgemeine Richtung einer sich von Osten nach Westen ausbreitenden Diphtherie in dem untersuchten Zeitraum mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit als richtig anzusehen, und auch die von ihm vertretene Anschauung, daß die Schwere der Seuche in derselben Richtung abgenommen hat, dürfte zutreffend sein.

Die große Pandemie findet gegen das Jahr 1895 ihr Ende. Seitdem ist die Diphtherie in ihrer Bedeutung als Todesursache ständig zurückgegangen. Sehen wir uns den Verlauf der Diphtheriemortalitiät in Breslau von 1863—1931 an (siehe Kurve II), so müssen wir feststellen, daß die Kurve von 1893 an mit Ausnahme der Kriegsjahre 1915—1918 eine ständig fallende Tendenz aufweist. Auch die in den eben genannten Jahren festzustellende Steigerung, an und für sich noch bedeutungsvoll genug, reicht bei weitem nicht an jene Gipfel heran, die zwischen 1880 und 1895 zu beobachten sind.

Einen ganz anderen Eindruck vom Verlauf der Diphtherie in Breslau gewinnt man jedoch, wenn man als Maßstab für ihre Verbreitung nicht die Mortalität, sondern die Morbidität nimmt. Für diese Betrachtungen stehen mir die Ziffern aus der Stadt Breslau von 1890—1931 zur Verfügung, wie sie in der Kurve III graphisch wiedergegeben sind. Aus dieser Kurve ersehen wir, daß die Diphtherie als Seuche auch im 20. Jahrhundert keineswegs eine ständig abnehmende Tendenz

aufweist. Zwischen 1893/95, wo die letzte große Erhebung der Mortalitätskurve sich befindet, und der jetzigen Zeit können wir nicht weniger als 3 große Epidemien durch die Morbiditätskurve feststellen (1906/07, 1915/16, 1930/31) von denen aber nur die zu zweit genannte (1915/16) in der Mortalitätskurve überhaupt zum Ausdruck kommt. Diese Epidemie zeichnet sich aber in dem Ausmaß der Erkrankungsziffern ganz anders ab als in der Kurve der Sterbeziffern. Die Epidemie von 1915/16 übersteigt, was die Zahl der Erkrankungen angeht, alle in der Zeit seit 1890 beobachteten, während die Kurvengipfel der Epidemien von 1906/07 und 1930/31 auf ungefähr gleicher Höhe liegen wie die am Ausgang des vorigen Jahrhunderts. Allerdings müssen wir uns beim Vergleich dieser Zahlen bewußt bleiben, daß die Vollständigkeit der Erkrankungsmeldungen in den Jahren nach 1900 durch Verbesserung der Diagnose und die Durchführung der Seuchengesetze von 1900 und 1906 viel genauer geworden sein dürfte. Trotzdem aber werden wir kaum einen Fehlschluß ziehen, wenn wir aus der Verschiedenheit des Verlaufes der Morbiditäts- und Mortalitäts-Kurven entnehmen, daß die Gefährlichkeit der Diphtherie gegenüber dem vorigen Jahrhundert stark abgenommen hat, wie das auch in der Letalitätskurve zum Ausdruck kommt (siehe Kurve III).

Im Jahre 1930 haben wir in Breslau seit 1916 zum ersten Male wieder einen epidemischen Anstieg der Morbidität von großem Ausmaß feststellen können. Über den Verlauf der Diphtherie in diesem Jahre ist bereits von Malchartzek in einer Dissertation berichtet worden, auf dessen Arbeit ich insbesonders bezüglich der Literatur verweisen möchte. M. hat den Zeitraum von Januar 1930 bis März 1931 bearbeitet und Untersuchungen über den Epidemieverlauf nach den verschiedensten Gesichtspunkten unternommen.

Wie zu erwarten stand, sind die Diphtherie-Erkrankungen, nachdem sie in den Frühjahrs- und Sommermonaten des Jahres 1931 stark abgenommen hatten, im Spätsommer wieder angestiegen und wir haben im Herbst 1931 abermals ein epidemisches Anschwellen feststellen können. Diesen zweiten Seuchenzug nach ähnlichen Gesichtspunkten zu bearbeiten, wie es Malchartzek getan hat, ist meine Aufgabe gewesen.

Bei dieser Arbeit ist mir von Herrn Prof. Dr. v. Auer Direktor des Statistischen Amtes der Stadt Breslau, weitgehende

Unterstützung zuteil geworden. Ich benutze gern die Gelegenheit, ihm auch an dieser Stelle hierfür meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Meine Untersuchungen umfassen den Zeitraum vom 1. April 1931 bis zum 31. März 1932. Ich beginne mit den Angaben über den zeitlichen Ablauf, wie er sich aus der Verteilung der Erkrankungen auf die einzelnen Monate ergibt. Die graphische Darstellung in Kurve IV zeigt folgenden Verlauf: Frühjahrs- und Sommermonate weisen wie üblich im Vergleich zum Herbst niedrige Ziffern auf. Der Tiefpunkt der Kurve liegt im Juni, aber erst im September steigt die Zahl der Erkrankungen über die der Vormonate an, um im November genau wie im Vorjahre den Höhepunkt zu erreichen, der mit 198 Erkrankungen gegen 465 im Jahre vorher allerdings um mehr als die Hälfte zurückbleibt. Der Dezember bringt bereits den Abstieg, der sich dann kontinuierlich bis zum März 1932 fortsetzt, in dem wieder normale Erkrankungsziffern erreicht sind.

Um einen noch genaueren Überblick zu gewinnen, habe ich den Verlauf der Epidemie auch noch nach den Wochenmeldungen verfolgt (Kurve V). Dabei ergibt sich ein etwas verändertes Bild: der gradlinige Verlauf der Kurve im An- und Abstieg ist nicht mehr so ausgesprochen. Kleine Vor- und Ausläufer kommen deutlich zum Vorschein. So sehen wir eine kleine Vorwelle in der letzten August- und ersten Septemberwoche. Der eigentliche Anstieg beginnt jedoch erst Ende Oktober, dann hält sich die Kurve auf etwa gleicher Höhe den ganzen November hindurch und auch noch in den ersten drei Wochen des Dezembers. Bei dieser Einteilung nach Wochen sieht man ferner, daß die Woche mit der größten Erkrankungsziffer nicht im November, sondern im Dezember liegt. Wenn trotzdem bei der Monatseinteilung der November den Höhepunkt der Erkrankungsziffern zeigt, so ist das dadurch zu erklären, daß die letzte Dezemberwoche einen steilen Abstieg der Kurve aufweist, dem allerdings in den ersten Januarwochen ein Wiederanstieg folgt. Eine ähnliche Erscheinung, d. h. daß im Januar ein Wiederansteigen der Wochenkurve festzustellen war, konnte auch Malchartzek im Januar 1931 beoabchten. Es liegt nahe, diese Erscheinung mit den Weihnachtsferien in Verbindung zu bringen, da in dieser Zeit durch die Ferien die Ansteckungsmöglichkeit für die besonders empfänglichen Schulkinder verringert ist. Ob diese Erklärung aber tatsächlich für die Erscheinung ausreicht, möchte ich da-

hingestellt sein lassen. Nach dem Wiederanstieg im Januar, der in der zweiten Woche seinen Höhepunkt erreicht, fällt die Kurve dann ununterbrochen, bis sie Ende März an einem Punkt anlangt, der dem des Vorjahres entspricht.

Als eigentliche Epidemiezeit sind demnach die Monate Oktober 1931 bis Februar 1932 anzusehen. Während dieses Zeitraumes erkrankten 870 Personen, was bei einer Einwohnerzahl von 617 280 eine Morbidität von 14,1 auf 10 000 ergibt. Im Vergleich zum vorangegangenen Jahre bedeutet dies eine Verminderung, da die entsprechenden Zahlen im Zeitraum Oktober 1930 bis Februar 1931 lauten: erkrankt 1379 Personen, entsprechend einer Morbidität von 22,3 auf 10 000. Die Epidemie von 1931 ist also, was ihr Ausmaß anlangt, beträchtlich geringer. Um den Umfang der Erkrankungen mit anderen Jahren vergleichen zu können, teile ich auch noch die Erkrankungsziffern für das Kalenderjahr 1931 mit, obwohl ich mir bewußt bin, daß damit der Umfang der Epidemie nicht voll erfaßt wird, da die zu diesem Epidemie-Abschnitt gehörenden Monate Januar und Februar 1932 darin nicht enthalten sind, während die Monate Januar und Februar 1931 eingerechnet sind, die eigentlich zur Epidemie des vorangegangenen Jahres gehören. Im Jahre 1931 sind nach den Veröffentlichungen des Statistischen Amtes der Stadt Breslau 1643 Personen an Diphtherie erkrankt, was einer Morbidität von 23,6‰ entspricht. Verglichen mit den Morbiditätsziffern einiger früherer Jahre, in denen ein seuchenartiges Auftreten der Diphtherie festzustellen ist, zeigt die Zahl für 1931 eine weitere beachtenswerte Senkung der Morbidität. (Siehe Tabelle VI.)

Tabelle VI:

Diphtherie - Morbidität einiger Epidemiejahre.
(Breslau berechnet auf 10 000 Einwohner.)

1890	1893	1906	1915	1930	1931
34,9	28,5	26,5	43,2	26,5	22,6

Bei der Berechnung der Mortalität habe ich, um Vergleichsmöglichkeiten zu haben, davon Abstand genommen, diese nur für die Zeit der Epidemie zu berechnen und habe daher die Todesfälle des Kalenderjahres 1931 meiner Betrachtung zugrunde gelegt. Es sind im Jahre 1931 in Breslau 81 Personen an Diphtherie gestorben; das bedeutet eine Mortalität von 1,2 auf je 10 000 Einwohner. Auch hier zeigt sich gegenüber dem

Vorjahre eine abnehmende Richtung, wenn auch die Ziffer nur ganz unbeträchtlich unter der des Vorjahres liegt. (1930: 1,3.)

Es bleibt noch übrig die Betrachtung der Letalität. Auch während dieser Epidemie sind ja die Mitteilungen über das häufigere Auftreten schwerer und schwerster Fälle nicht verstummt. Es ist interessant, festzustellen, daß die nun seit mehreren Jahren wiederholte Ankündigung einer größeren Bösartigkeit der Diphtherie in den Letalitätsziffern keine Bestätigung findet, wo sie doch eigentlich zum Ausdruck kommen müßte. Gegenüber dem Vorjahre ist ein weiteres Fallen festzustellen, obgleich in diesen Zeitraum noch der Abschluß der Epidemie von 1930 fällt.

Tabelle VII:

Die Letalität der Diphtherie in Breslau von 1890—1931 (in %).

1890	**1891**	**1892**	**1893**	**1894**	**1895**	**1896**	**1897**	**1898**
27,4	32,0	26,9	34,9	28,1	21,1	14,2	11,6	10,4
1899	**1900**	**1901**	**1902**	**1903**	**1904**	**1905**	**1906**	**1907**
11,2	8,8	10,5	11,7	11,1	11,1	10,3	9,1	8,2
1908	**1909**	**1910**	**1911**	**1912**	**1913**	**1914**	**1915**	**1916**
7,4	7,7	6,9	7,5	5,0	8,0	12,4	12,9	10,3
1917	**1918**	**1919**	**1920**	**1921**	**1922**	**1923**	**1924**	**1925**
11,4	14,4	9,3	7,5	10,5	11,4	9,1	6,3	8,9
1926	**1927**	**1928**	**1929**	**1930**	**1931**			
4,3	8,2	8,0	7,1	5,1	4,9			

Für die Zeit von Januar 1931 bis Dezember 1931 beträgt also die Letalität 4,9%.

Die Verteilung der Diphtherie-Erkrankungen und Todesfälle auf die einzelnen Altersklassen der Breslauer Bevölkerung sowie die daraus errechneten Morbiditäts-, Mortalitäts- und Letalitätsziffern aus dem Kalenderjahr 1931 ergibt sich aus der Tabelle VIII. Die Abgrenzung der Altersklassen erfolgte nach dem üblichen Schema: Säuglinge, Kleinkinder, Schulkinder, Jugendliche, Erwachsene. Aus der Gruppe der Erwachsenen sind jedoch nur die 21—30 jährigen aufgeführt, bei denen die Zahl der Erkrankungen noch einigermaßen beachtlich ist. Die höheren Altersklassen zeigen eine so geringe Beteiligung an der Diphtherie, daß die sich ergebenden Morbiditäts-, Mortalitäts- und Letalitätswerte als Zufallsergebnisse nicht verwertet werden können.

Tabelle VIII:

Zahl der Erkrankungen und Todesfälle. Morbidität, Mortalität (‰), Letalität (%) für das Kalenderjahr 1931 verteilt nach Alter.

	Altersklasse				
	0—1	1—6	6—14	14—21	21—30
Erkrankungen .	19	510	901	101	77
Todesfälle . . .	2	37	39	1	—
Morbidität . . .	2,31	11,8	14,9	1,34	0,81
Mortalität . . .	0,24	0,85	0,64	0,02	—
Letalität	9,9	7,2	4,3	1,02	—

Um einen Vergleich dieser Zahlen mit dem Vorjahre zu ermöglichen, habe ich sowohl meine wie die von Malchartzek für die Zeit vom 1. 4. 1930 bis 31. 3. 1931 und vom 1. 4. 1931 bis 31. 3. 1932 errechnet und in Tabelle IX zusammengestellt. Die Abgrenzung auf diesen Zeitabschnitt hat gegenüber dem Kalenderjahr den großen Vorteil, daß sie die zu einem Seuchenzug gehörigen Monate richtig zusammenfaßt, was bei Betrachtung nach Kalenderjahren nicht der Fall ist.

Tabelle IX:

Zahl der Erkrankungen und Todesfälle. Morbidität, Mortalität (‰), Letalität (%).

	Altersklasse			
	0—1	1—6	6—14	14—21
Erkrankungen	21	604	964	107*)
	22	472	815	93
Todesfälle	4	55	38	—
	2	21	28	1
Morbidität	2,5	13,9	16,0	1,6
	2,67	10,9	13,5	1,24
Mortalität	0,48	1,27	0,62	—
	0,24	0,48	0,46	—
Letalität	19,4	9,11	3,84	—
	9,09	4,44	2,16	1,08

*) Die obere Reihe gibt die Zahlen für die Zeit vom 1. 4. 1930 bis zum 31. 3. 1931, die untere für die Zeit vom 1. 4. 1931 bis zum 31. 3. 1932.

Eine genauere Betrachtung der Tabelle IX ergibt für das Säuglingsalter bezüglich der Zahl der Erkrankungen und damit natürlich auch bezüglich der Morbidität in beiden Jahren fast die gleichen Ziffern. Der Anteil der Säuglinge an den Diphtherie-Erkrankungen hat demnach, gemessen an den anderen Altersklassen, zugenommen, da bei diesen die Erkrankungszahlen stark zurückgegangen sind. Die Zahlen der Todesfälle und dementsprechend auch Mortalität und Letalität zeigen zwar einen Rückgang auf die Hälfte, jedoch will das wenig besagen, da die Zahlen der Sterbefälle viel zu klein sind, als daß ihnen ein statistischer Beweiswert zuerkannt werden könnte. Alle übrigen Altersklassen zeigen entsprechend dem oben bereits erwähnten Rückgang der Gesamtmorbidität eine zurückgehende Zahl der Erkrankungen und dementsprechend auch der Morbidität. Noch stärker als die Erkrankungsziffern ist die Zahl der Todesfälle zurückgegangen, was sinnfällig in den Letalitätsziffern zum Ausdruck kommt. Das Ausmaß dieses Rückganges ist in den einzelnen Altersklassen nicht ganz gleich. Eine zahlenmäßige Auswertung erscheint mir jedoch wegen der relativ kleinen Unterschiede nicht angebracht. Nur auf eins möchte ich hinweisen, nämlich auf den besonders hohen Rückgang der Todesfälle im Vorschulalter: hier ist die Letalität auf weniger als die Hälfte des Vorjahres zurückgegangen.

Gehen wir die Tabelle in wagerechter Richtung durch, so zeigt sich in der Reihenfolge der Beteiligungen in beiden Jahren das gleiche Bild: die höchsten Werte der Morbidität im Schulalter, der Mortalität im Spielalter — wobei allerdings zu bemerken ist, daß die Differenz zwischen Spiel- und Schulalter im 2. Beobachtungsjahr nur noch sehr gering ist — und die höchsten Werte der Letalität, wie üblich, im Säuglingsalter.

Es schien mir nun von Interesse zu sein, die Altersverteilung der Diphtherie in Breslau mit einer solchen aus früherer Zeit zu vergleichen. Hierfür standen mir aus der bereits mehrfach zitierten Arbeit von Kißkalt Zahlen aus der Stadt Hamburg zur Verfügung, die den Durchschnitt der Jahre 1860 bis 1871 umfassen, allerdings nur Angaben über die Mortalität enthalten. Die Gegenüberstellung der Werte findet sich in Tabelle X.

Tabelle X:

Mortalität der Altersklassen an Diphtherie in Breslau und Hamburg berechnet auf je 10000 Lebende der betreffenden Altersklasse.

	Altersklasse		
	0–1	1–6	6—14
Breslau 1. 4. 30—30. 3. 32	3,6	8,7	5,4
Hamburg 1680—1871 . .	36,78	45,62	10,71
	0–1	1–5	5—15

Obgleich die Begrenzung der einzelnen Altersklassen nicht genau übereinstimmt, läßt sich doch so viel ersehen, daß die Mortalität insbesondere im Säuglings- und Kleinkinderalter ganz gewaltig zurückgegangen ist. Die Differenz zwischen 36,78 und 3,6 im Säuglingsalter und zwischen 45,62 und 8,7 im Kleinkinderalter ist so groß, daß selbst der Einwand, es ginge nicht an, die Ergebnisse von 2 Jahren mit denen aus 11 Jahren miteinander in Vergleich zu setzen, den Wert der Befunde nur sehr wenig mindern kann. Es ist natürlich möglich, daß eine Durchschnittsziffer aus einer größeren Anzahl von Jahren ein etwas anderes Resultat ergibt; dennoch aber scheint es mir nicht zweifelhaft, daß im großen und ganzen gesehen das Ergebnis das gleiche bleiben würde. Für die folgende Altersklasse, das Schulalter, ist der Unterschied mit 10,71 zu 5,4 bei weitem nicht mehr so groß, aber auch noch deutlich genug. Auf einen Vergleich der Altersklassen über 15 Jahre möchte ich nicht eingehen, da die Zahlen hier zu gering sind, um verwertbar zu sein.

Hervorzuheben wäre noch, daß sich auch die Reihenfolge der Altersklassen bezüglich der Höhe der Mortalität geändert hat. Die höchste Ziffer ist allerdings im Spielkinderalter geblieben. Bei den beiden anderen aber ist eine Umstellung eingetreten: während früher das Säuglingsalter an zweiter Stelle und das Schulalter erst in weitem Abstand folgte, ist es jetzt umgekehrt: das Schulalter folgt dem Spielkinderalter dicht auf und das Säuglingsalter kommt erst in relativ weitem Abstand als letztes. Inwieweit allerdings die hohe Diphtheriemortalität des Säuglingsalters in früherer Zeit auf falsche und ungenaue Diagnose sowie unzureichende Meldung zurückzuführen ist, vermag ich nicht zu beurteilen.

In gleicher Weise, wie es für das vorangegangene Jahr Malchartzek getan hat, habe auch ich die Verteilung der Krankheits- und Sterbefälle auf die einzelnen Stadtviertel be-

rechnet, um zu sehen, ob sich gegenüber dem Vorjahr Verschiebungen zeigen oder ob wieder dieselben Viertel von der Diphtherie bevorzugt wurden bzw. verschont geblieben sind.

Die Zahlen der in den einzelnen 46 Bezirken vorgekommenen Erkrankungs- und Todesfälle sind in Tabelle XI zusammengestellt, nach der Häufigkeit der Erkrankungen geordnet. An der Spitze steht das Viertel 33 (Tschepine) mit 147 Erkrankungen. Dann folgt Viertel 26 (Neudorf) mit 105. Weiter wären als Bezirke mit häufigen Diphtherie-Erkrankungen zu nennen:

12 (Domviertel),
4 (Neumarkt-Viertel),
11 (Michaelis-Viertel),
20 (Lehmgruben),
31 (Friedrich-Wilhelm-Viertel),
35 (Deutsch Lissa),
8 (Matthias-Viertel),

die alle zwischen 60 und 80 Erkrankungen aufzuweisen haben. Demgegenüber stehen nun eine Anzahl von Bezirken, die gar keine oder nur sehr wenig Diphtheriefälle verzeichnet haben:

17 (Morgenau),
42 (Schwoitsch),
14 (Scheitnig),
46 (Krietern),
18 (Parschner-Viertel),
44 (Bischofswalde),
30 (Gräbschen).

Tabelle XI:

Die Erkrankungen und Todesfälle in den 46 Stadtvierteln. (Geordnet nach der Zahl der Erkrankungen).

Stadtviertel	Erkrankungen	Todesfälle
33	147	3
26	105	6
12	79	5
4	75	3
11	68	3
20	66	3

Stadtviertel	Erkrankungen	Todesfälle
31	66	2
35	62	1
8	61	3
29	58	2
34	57	3
6	43	4
24	42	1
25	42	4
1	40	0
16	38	2
15	36	2
10	34	0
22	34	1
32	30	1
13	29	0
37	28	1
9	27	1
27	23	1
39	23	0
3	21	2
21	21	0
7	18	1
40	17	0
41	17	0
43	15	0
45	15	0
38	14	0
2	13	0
19	13	0
5	12	0
28	12	0
23	11	1
36	11	1
30	8	0
44	5	0
18	4	0
46	4	0
14	2	0
42	1	0
17	0	0

Um über die örtliche Verteilung in der Stadt eine Übersicht zu haben, habe ich die Zahl der Erkrankungen in ein Kartenbild der Stadt Breslau eingezeichnet (Karte XII). Hierfür mußte natürlich, um die Übersichtlichkeit nicht zu gefährden, eine Zusammenfassung der einzelnen Zahlen in Gruppen erfolgen, worüber auf der Karte selbst die nötigen Angaben zu finden sind. Sehen wir uns nun auf der Karte die Lage der Bezirke mit den höchsten und den niedrigsten Werten an, so finden wir, um mit den Höchstziffern zu beginnen, daß es sich vornehmlich um Gebiete handelt, die im Stadtinnern liegen, während die niedrigsten Ziffern in den Außenbezirken festzustellen sind. Nur eine Ausnahme — Bezirk 35 (Deutsch Lissa) — ist zu vermerken. Auffallend ist ferner die geringe Beteiligung der östlichen Bezirke, von denen die Mehrzahl nur bis zu 10 Erkrankungen aufweist; nur 3 zeigen zwischen 10 und 20 Diphtheriefällen.

Vergleichen wir nun einmal die Ziffern der einzelnen Stadtviertel in den beiden Jahren 1930/31 und 1931/32 miteinander, wie sie in der Karte XIII dargestellt sind, so sehen wir folgendes: entsprechend dem Rückgang der Gesamtziffern ist auch in der Mehrzahl der einzelnen Bezirke die Zahl der Diphtheriefälle geringer geworden; in einigen Bezirken ist sie gegenüber dem Vorjahr fast gleich geblieben, in einigen wenigen sogar angestiegen, so im Bezirk 26 (Neudorf), 4 (Neumarkt), 8 (Matthias), 31 (Friedrich-Wilhelm), die aus der Gruppe 40 — 60 Erkrankungen in die Gruppe 61 — 80 Erkrankungen eingerückt sind.

Die absoluten Zahlen geben uns jedoch nicht die Möglichkeit, eine besondere Bevorzugung einzelner Viertel festzustellen, denn die Zahl der Erkrankungen ist selbstverständlich abhängig von der Zahl der vorhandenen Einwohner, insbesondere von der Zahl der für die Krankheit Empfänglichen, mit anderen Worten der Zahl der Klein- und Schulkinder. Man wird zwar auch ohne Rücksicht hierauf von einem Herd schon sprechen können, wenn, wie im Viertel 33 (Tschepine), eine auffallend hohe Zahl von Diphtheriefällen festzustellen ist. Man wird aber nicht von einer besonderen Bevorzugung dieses Viertels sprechen können, wenn es sich zeigt, daß, gemessen an der Bevölkerungsziffer, die Zahl der Diphtheriefälle nicht über dem Durchschnitt der übrigen Stadtteile liegt.

Um mir hierüber ein Bild zu machen, habe ich die Diphtherie-Morbidität in den einzelnen Stadtvierteln errechnet.

Infolge mangelnder Unterlagen war es mir leider nicht möglich, anstelle der Zahl der gesamten Einwohner nur die Zahl der besonders empfänglichen Jahrgänge zu setzen, wodurch natürlich ein genaueres und richtigeres Bild der Morbiditätsziffern erhalten worden wäre; denn ein Bezirk mit einer größeren Zahl älterer Einwohner wird gegenüber einem anderen Bezirk mit mehr Jugendlichen bei gleicher Einwohnerzahl vermutlich eine geringere Diphtherie-Morbidität aufweisen. Da mir, wie gesagt, hierfür die Unterlagen fehlten, mußte ich mich begnügen, die Berechnung der Diphtherie-Morbidität mit bezug auf die Gesamtzahl der Bewohner vorzunehmen. Das Ergebnis meiner Berechnungen findet sich in Karte XIV, die analog der Karte XII hergestellt ist. Hier sehen wir nun eine ganz beträchtliche Veränderung des Bildes gegenüber den absoluten Zahlen. An der Spitze mit einer Morbidität von 6,34 ‰ steht der Bezirk 37 (Masselwitz), dem die Bezirke 35 (Deutsch Lissa) und 38 (Cosel) dichtauf folgen. Auffallend ist, daß 3 nebeneinander liegende Außenbezirke die höchsten Morbiditätswerte aufweisen, während in der inneren Stadt nur Bezirk 4 (Neumarkt) ungefähr die gleiche Höhe erreicht. Von den Bezirken mit größerer Morbidität wäre dann nur noch Viertel 32 (Märkisches Viertel einschließlich Kl. Mochbern) zu nennen, ebenfalls ein Außenbezirk. Von den Gebieten, die bei den absoluten Zahlen an der Spitze stehen, ist keines unter denen zu finden, die eine hohe Morbiditätsziffer aufweisen, mit Ausnahme von Viertel 4 (Neumarkt). Eine mittlere Erkrankungsziffer von 3,00 bis 3,99 ‰ zeigen 3 zusammenhängende Komplexe:

3 nördlich gelegene Außenbezirke:	39 (Rosenthal), 40 (Carlowitz), 41 (Hundsfeld).
4 Bezirke des Stadtkernes:	1 (Elisabeth), 5 (Bürgerwerder), 8 (Matthias), 31 Friedrich-Wilhelm).
3 südlich liegende Außenbezirke:	26 (Neudorf), 22 (Herdain), 23 (Dürrgoy).

Die geringsten Morbiditätsziffern finden wir wiederum in den östlichen und südwestlichen Bezirken, wobei deutlich ein Zusammenhang dieser wenig befallenen Gebiete festzustellen

ist. So bilden einen zusammenhängenden Komplex mit geringen Erkrankungsziffern die Viertel

14 (Scheitnig),
15 (Mauritius),
16 (Ohle),
17 (Morgenau),
18 (Parschner-Viertel),
42 (Schwoitsch),
43 (Zimpel),
44 (Bischofswalde).

Ebenso die Viertel

25 (Siebenhufen),
27 (Kaiser-Wilhelm),
28 (Kleinburg),
29 (Gabitz),
30 (Gräbschen),
46 (Krietern).

Die Epidemie hat also die westlichen Außenviertel stärker befallen als die Mehrzahl der Innenviertel und die östlich, nördlich und südlich gelegenen Außenbezirke.

Einen Vergleich der Erkrankungshäufigkeit in den einzelnen Stadtvierteln im Epidemiejahr 1930/31 mit der des Jahres 1931/32 bietet die Karte XV. Bei der Betrachtung dieser Karte ist zu beachten, daß die Zusammenfassung der Gruppen in anderer Weise erfolgen mußte, als es bei der Karte XIII der Fall war. Die Ziffern 1,00—3,99 ‰ sind zusammengefaßt; infolgedessen erscheint die Kolonne des Jahres 1931/32 gleichförmiger als auf der Karte XIII. Trotzdem aber zeigt diese Gegenüberstellung uns deutlich die Verschiedenheiten: zunächst einmal den starken Rückgang, der fast alle Viertel betrifft. Als besonders stark fällt dieser Rückgang auf in den Bezirken 23 (Dürrgoy) und 39 (Rosenthal), von über 10‰ auf weniger als 3,99‰. Andererseits sind aber auch Steigerungen zu verzeichnen: so im Bezirk 4 (Neumarkt) und 38 (Cosel); im letztgenannten waren im Jahre vorher weniger als 1‰ Erkrankungen, während sie im Beobachtungsjahr auf über 5‰ der Einwohner angestiegen sind. Ziemlich gleich hoch geblieben ist die Erkrankungsziffer im Bezirk 37 (Masselwitz), wo sie von etwa 7‰ auf etwa 6‰ zurückgegangen ist.

Von den Vierteln mit höherer Morbidität, als es dem Durchschnitt entspricht, sind 3 die gleichen wie im vorangegangenen Jahre. Sie alle liegen wie auch ein vierter neu hinzugekommener (38) an der westlichen Außenfront des Stadtgebietes. Es liegt nun nahe, danach zu suchen, ob hierfür irgendein erkennbarer Grund zu finden ist. Man könnte daran denken, den verschiedenen Altersaufbau der Bevölkerung in den einzelnen Stadtvierteln als Erklärung anzunehmen. Hierüber liegt eine Aufstellung des Statistischen Amtes der Stadt Breslau vor, in der der Anteil der einzelnen Altersklassen im alten Stadtgebiet und im Stadterweiterungsgebiet einander gegenübergestellt ist. Ich habe diese Gegenüberstellung in der Tabelle XVI wiedergegeben. Aus ihr geht der größere Anteil der Jugendlichen in den Stadterweiterungsgebieten eindeutig hervor. Nun gehören die Bezirke 35, 37, 38 vollständig und 32 zur Hälfte zum Stadterweiterungsgebiet, in dem die modernen Wohnsiedlungen angelegt sind. Dennoch aber scheint mir diese Erklärung nicht auszureichen, da andere Außenbezirke mit großen Wohnsiedlungen wie z. B. Bezirk 43 (Zimpel) und 45 (Tschansch) in beiden Jahren nur eine geringe unter 3,99‰ liegende Morbidität aufweisen.

Tabelle XVI.

Es entfielen auf:

Altersgruppen	1000 Einwohner altes Stadtgebiet	1000 Einwohner Stadterw. Gebiet
0 unter 5 Jahren	54,8	90,0
bis 5 „ 10 „	65,3	86,0
„ 10 „ 15 „	68,8	75,5
„ 15 „ 20 „	76,5	74,4
„ 20 „ 25 „	105,3	101,5
„ 25 „ 30 „	97,2	109,0
„ 30 „ 40 „	167,9	182,2
„ 40 „ 50 „	140,0	113,8
„ 50 „ 60 „	117,7	85,7

Auch das soziale Milieu scheint mir bei der Diphtherie-Morbidität keine sehr große Rolle zu spielen, da die Ziffern in Vierteln der verschiedensten sozialen Struktur fast gleiche Morbiditätszahlen aufweisen.

Was die Verteilung der Todesfälle an Diphtherie auf die einzelnen Stadtviertel angeht, so sind die Zahlen zu gering, als daß daraus irgendwelche Schlüsse auf das gehäufte Vorkommen besonders gefährlicher Erkrankungen in einzelnen Bezirken gezogen werden dürfen.

Wenn wir uns endlich noch der Frage nach dem Ablauf der Epidemie in den einzelnen Stadtvierteln zuwenden, wie er in Karte XVII dargestellt ist, ergeben sich hier ganz interessante Einzelheiten. Zunächst bemerken wir, daß die Höhepunkte der Erkrankungsziffern in den einzelnen Bezirken durchaus nicht alle, wie man vielleicht denken könnte, mit dem Höhepunkt der Epidemie im November zusammenfallen. Das trifft von den Bezirken mit größeren Erkrankungszahlen nur zu für die Viertel 20, 26, 31 und 33; in den Bezirken 4 und 8 fällt der Höhepunkt bereits in den Oktober, während er im Viertel 22 erst im Dezember, im Viertel 11 sogar erst im Januar festzustellen ist. Die Nachepidemie im Januar, von der ich bereits oben gesprochen habe, hat sich hauptsächlich in diesem sowie im Bezirk 33 abgespielt. Wenn wir demnach auch einen ausgesprochenen Wanderungszug der Diphtherie von einem Ausgangspunkte aus nicht feststellen können, so kann doch von einem gleichzeitig gleichmäßigen Verlauf in allen Stadtbezirken keineswegs gesprochen werden.

Bei dem überwiegenden Teil der Bezirke sehen wir einen allmählichen Anstieg der Erkrankungsziffern zum Höchstpunkt. Eine Ausnahme hiervon bildet deutlich das Viertel 26, wo die Häufung der Erkrankungen akut im November einsetzt, sowie im Viertel 22, wo ein ähnlicher Vorgang im Dezember festzustellen ist. Besonders erwähnenswert wäre noch der deutlich protrahierte Verlauf der Seuche im Bezirk 33.

Zusammenfassend läßt sich von der Epidemie des Jahres 1931/32 sagen, daß auch sie genau so wie die des vorangegangenen Jahres sich vor allem durch ihre geringe Letalität auszeichnet. Die vorgekommenen Fälle von maligner Diphtherie sind zahlenmäßig zu gering gewesen, um auf die Letalität einen ausschlaggebenden Einfluß ausüben zu können. Die Epidemie unterscheidet sich nicht von anderen bereits beschriebenen.

Zusammenfassung.

Die an Hand der Krankenmeldung- und Todesfall-Karten des Statistischen Amtes in Breslau von mir vorgenommenen Untersuchungen über die Diphtherie-Epidemie des Jahres 1931/32 in Breslau haben folgendes ergeben:

1. Die eigentliche Epidemie fiel wiederum in die Herbst- und Wintermonate; sie dauerte von Oktober 1931 bis Februar 1932.

2. Morbidität, Mortalität und Letalität sind mit die niedrigsten, die seit vielen Jahren bei Epidemien in Berlin und Breslau beobachtet werden konnten.

3. Die im Vorjahre beobachtete starke Differenz zwischen der Mortalität des Spielalters und der des Schulalters ist sehr stark zurückgegangen.

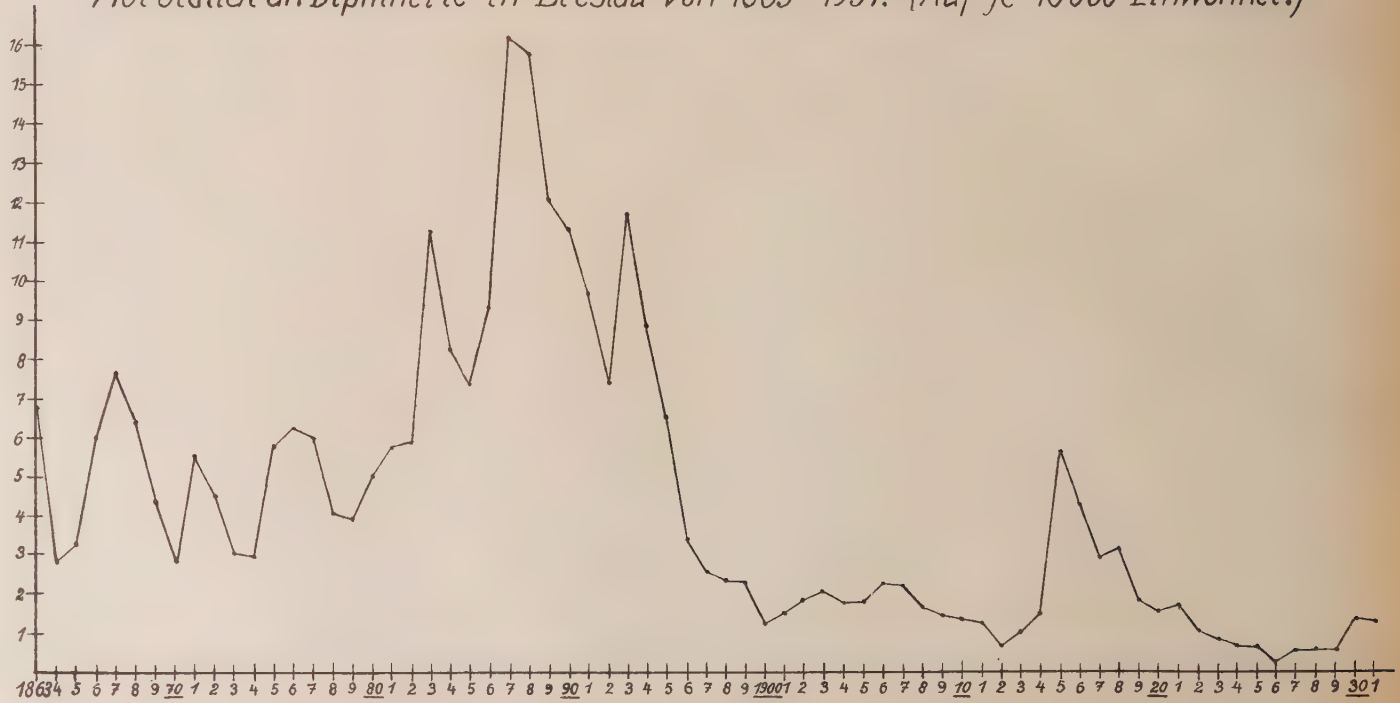
Ein Vergleich der Altersverteilung der Diphtherie-Mortalität mit einer solchen aus früherer Zeit (1860—1871) in Hamburg ergibt einen besonders starken Rückgang im Säuglings- und Vorschulalter.

4. Die Beteiligung der einzelnen Stadtviertel zeigt Unterschiede zwischen dem alten Stadtgebiet und einem Teil der neu eingemeindeten Bezirke. Unter Berücksichtigung der Einwohnerzahl sind als besonders stark befallen zu bezeichnen die westlich gelegenen Außenviertel.

Herrn Professor Lubinski gestatte ich mir, für die Stellung des Themas und die Unterstützung bei der Ausarbeitung desselben meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Kurve II.

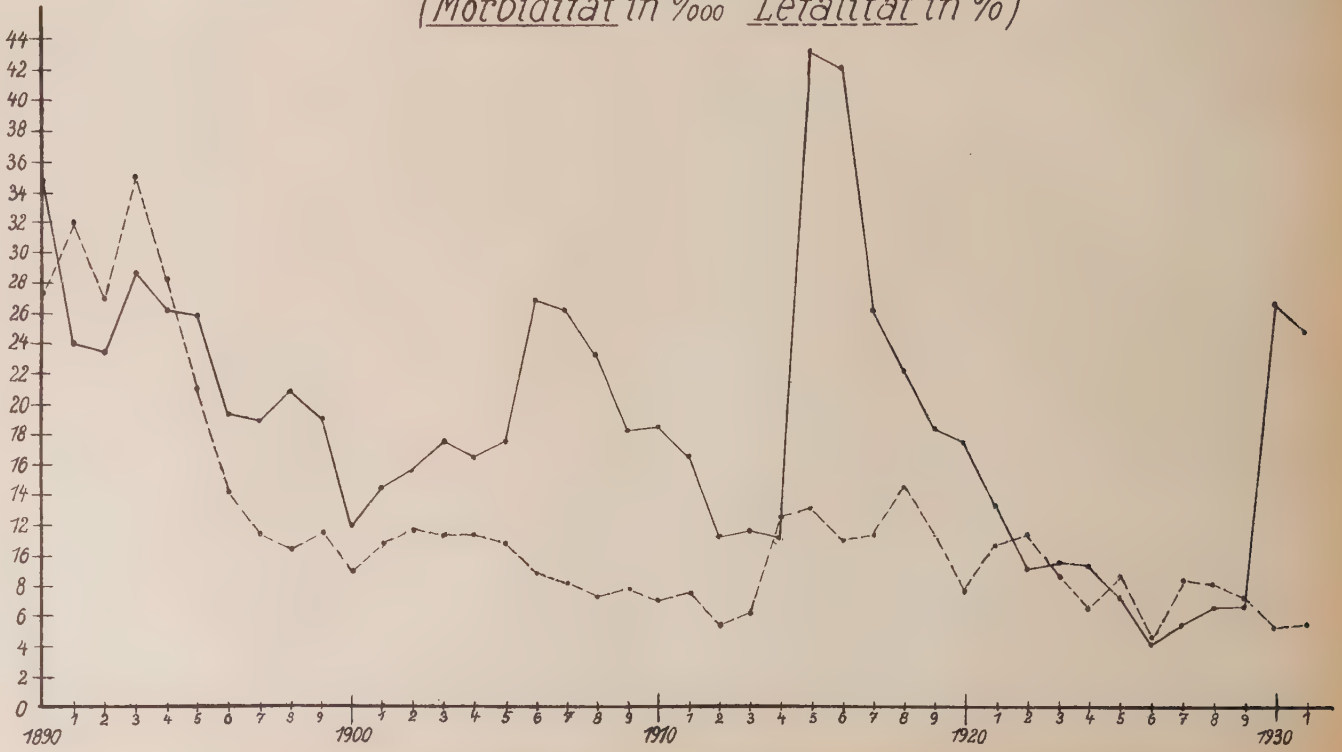
Morbidität an Diphtherie in Breslau von 1863–1931. (Auf je 10000 Einwohner.)



Kurve III.

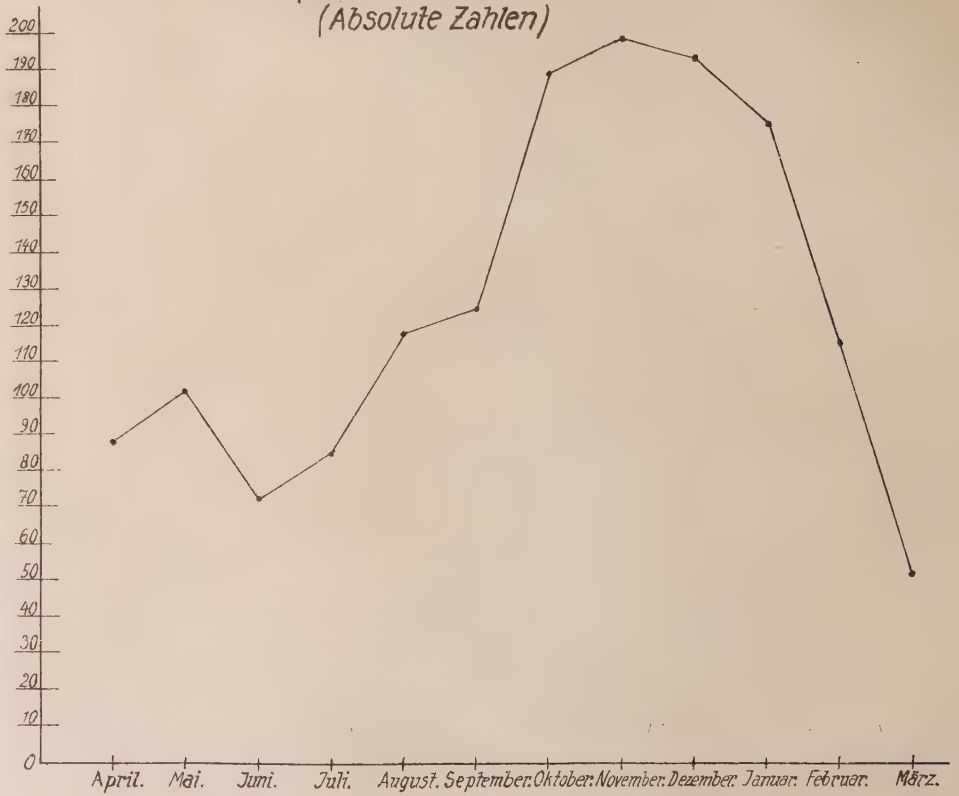
Morbidität und Letalität der Diphtherie in Breslau 1890-1931.

(Morbidität in ‰ Letalität in %)



Kurve II.

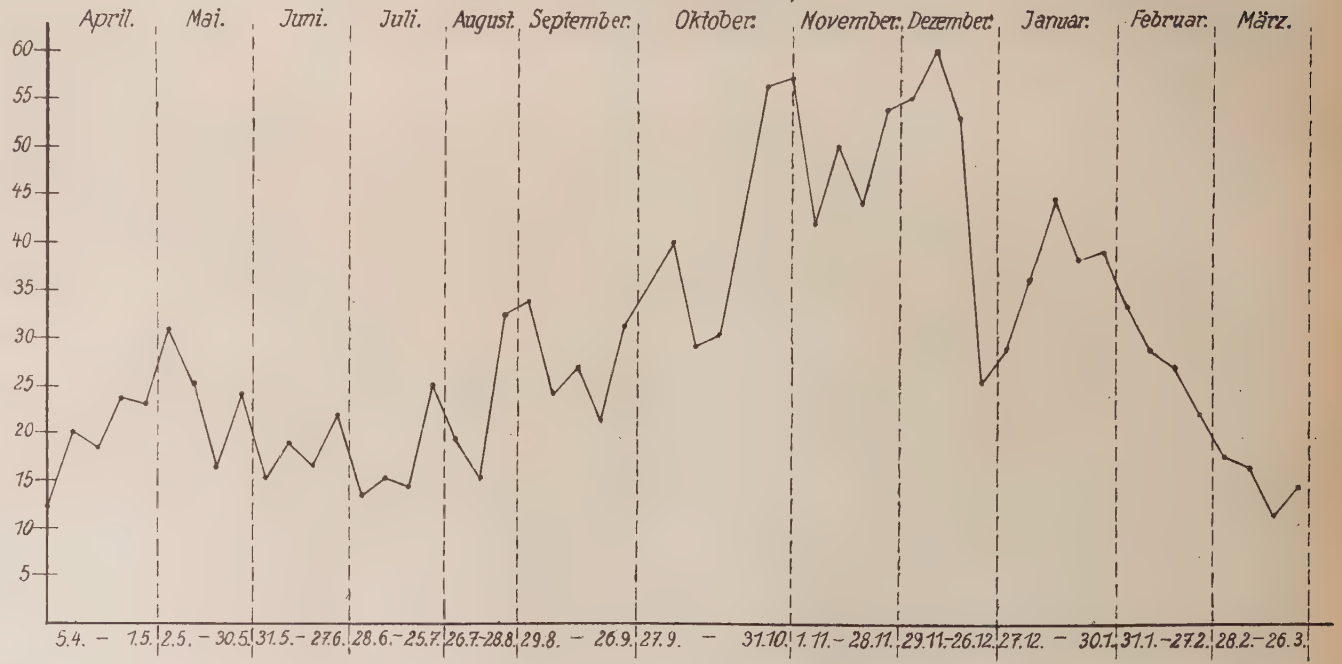
Anzahl der Diphtherie Erkrankungen in Breslau.
April 1931-März 1932.
(Absolute Zahlen)



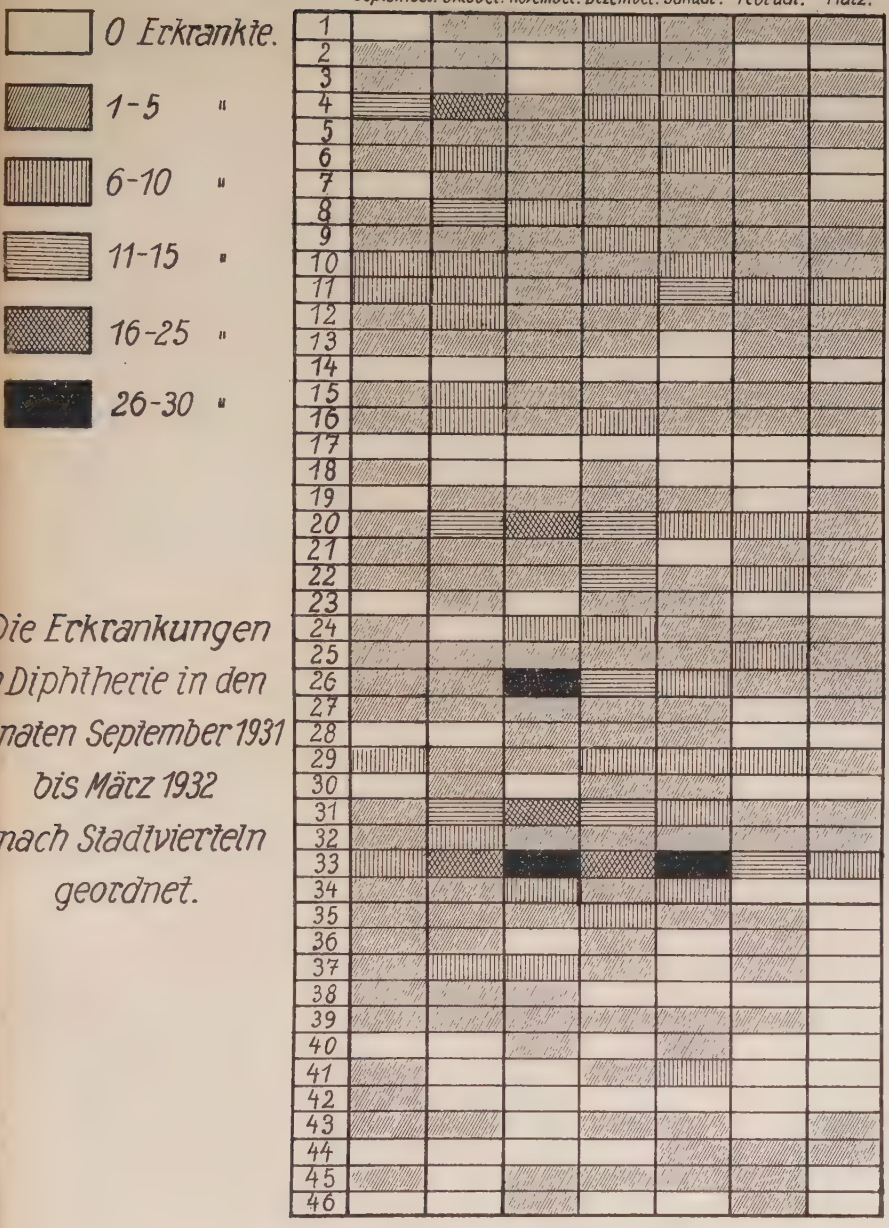
Kurve V.

Diphtherie-Epidemie in Breslau 1931-32. Wöchentliche Erkrankungsziffern.

(Absolute Zahlen.)

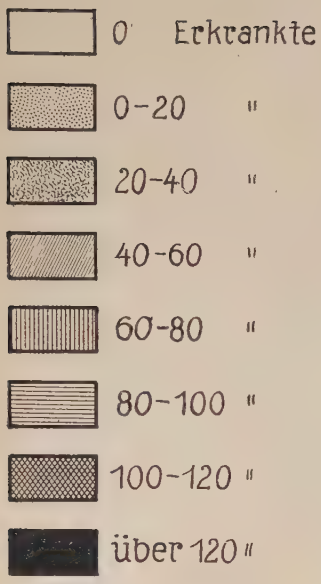


Karte XIII.

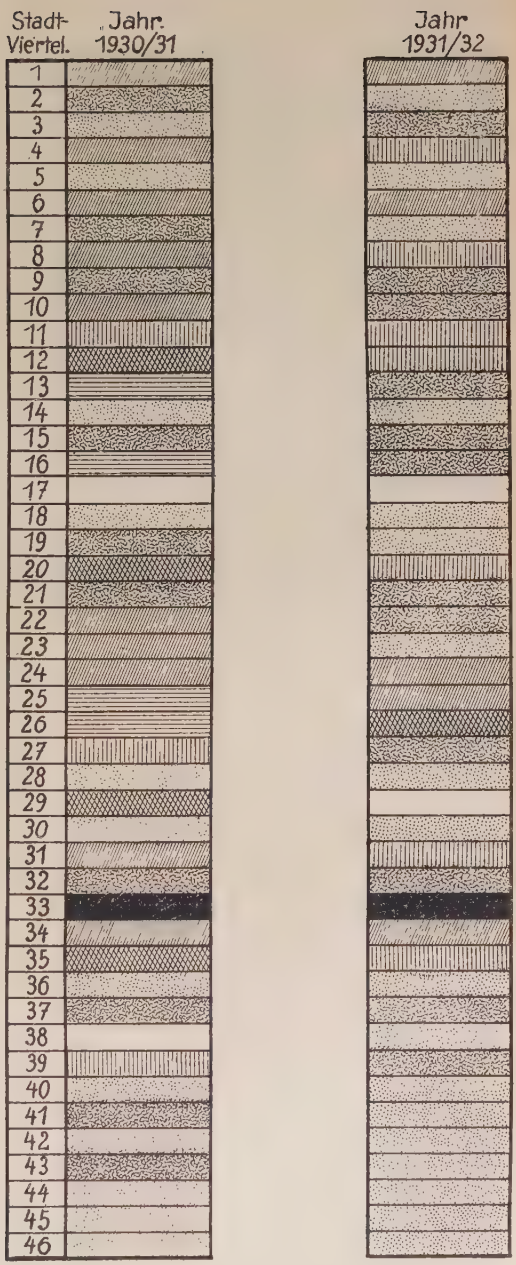


Die Erkrankungen
n Diphtherie in den
onaten September 1931
bis März 1932
nach Stadtvierteln
geordnet.

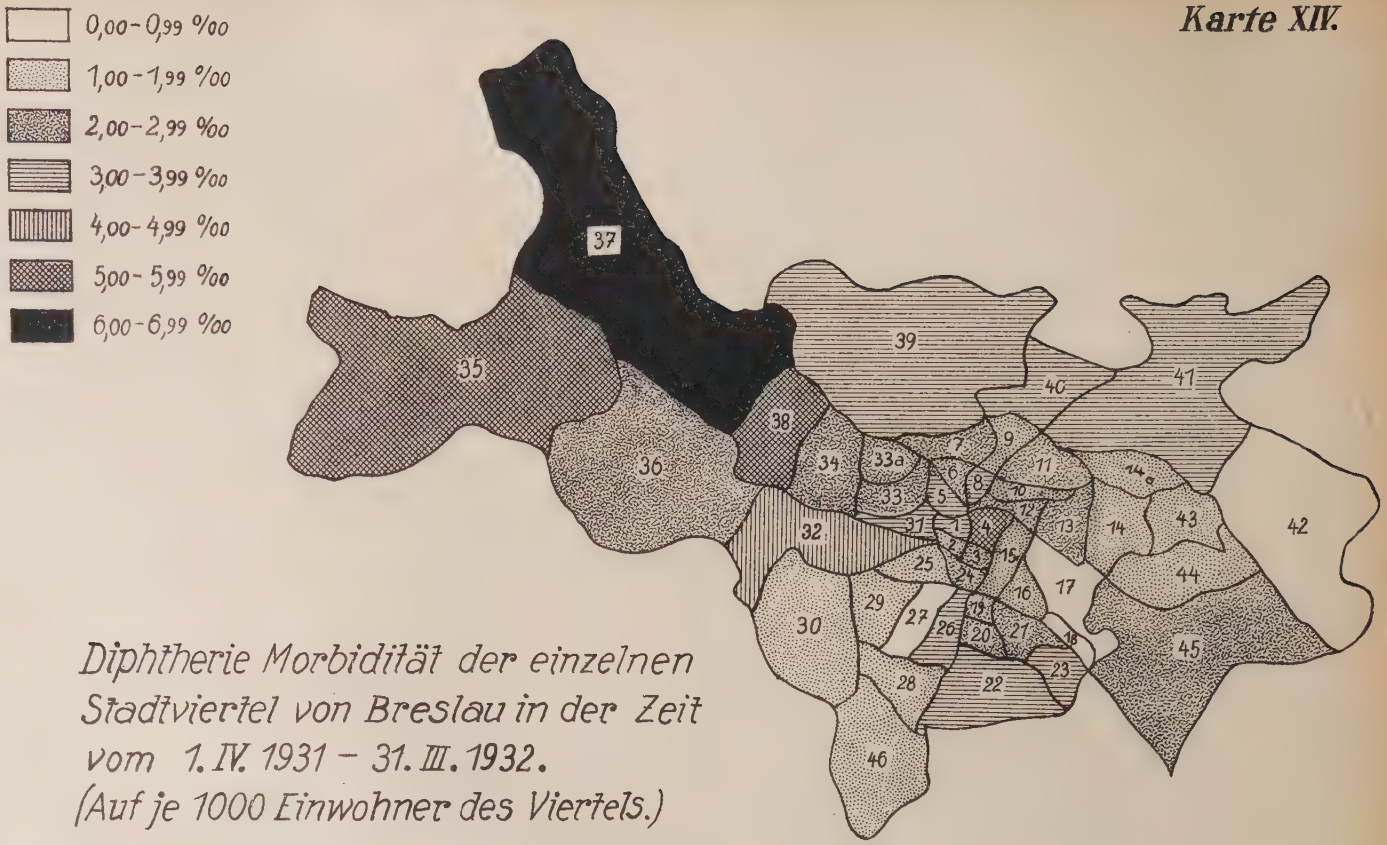
Karte XIII.



Absolute Erkrankungsziffern (jeweils vom 1.IV.-31.III.)

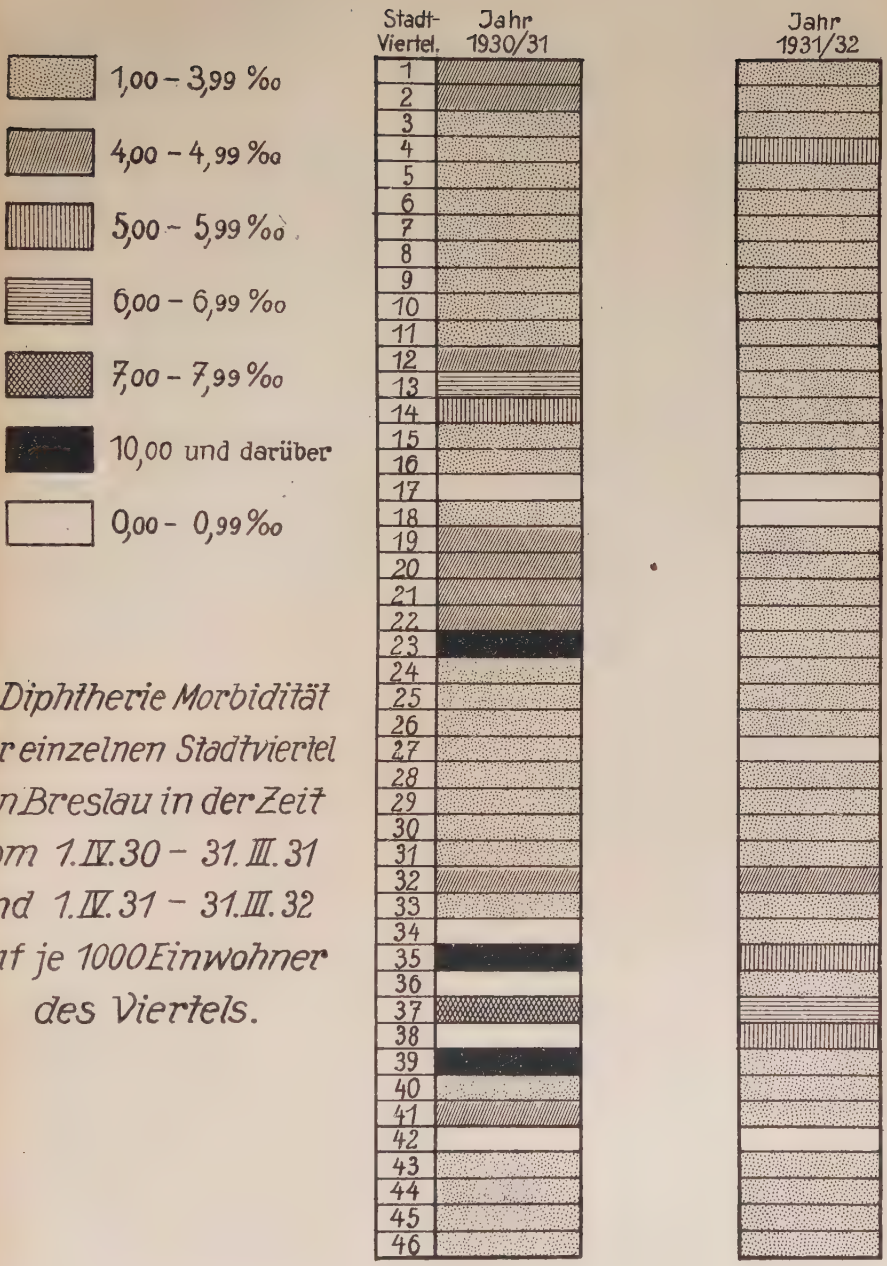


Karte XIV.



Diphtherie Morbidität der einzelnen Stadtviertel von Breslau in der Zeit vom 1. IV. 1931 – 31. III. 1932.
(Auf je 1000 Einwohner des Viertels.)

Karte XV.



Diphtherie Morbidität der einzelnen Stadtviertel von Breslau in der Zeit vom 1.IV.30 – 31.III.31 und 1.IV.31 – 31.III.32 auf je 1000 Einwohner des Viertels.

Literaturverzeichnis.

E. Seligmann: Epidemiologie der letzten Diphtheriewelle in Berlin. Deutsche Mediz. Wochenschrift 1928, Nr. 19, S. 787.

H. Dornedden: Statistische Betrachtungen zu der angeblichen Berliner Diphtherie-Epidemie. Deutsche Mediz. Wochenschrift 1927, Nr. 42, S. 1787.

Kißkalt: Die Diphtheriepandemie des 19. Jahrhunderts. Zeitschrift f. Hygiene 1924, Bd. 103, S. 483.

Amtsblätter des Preußischen Ministeriums für Volkswohlfahrt 1920—1931.

Reichsgesundheitsblatt (Statistische Sonderbeilagen) 1920—1931.

Statistische Jahrbücher der Stadt Breslau, 1880 bis 1931.

V. Behring: Geschichte der Diphtherie. Leipzig 1893. — Diphtherie. Berlin 1904.

Gottstein: Die Lehre von den Epidemien. Berlin 1929.

Lebenslauf.

Am 15. März 1907 wurde ich in Dresden als Sohn des Zahnarztes Dr. Alfred Müller geboren. Ich bin evangelischer Konfession und sächsischer Staatsangehöriger. Nach dem Besuch der Bürgerschule trat ich 1917 in die Sexta des Realgymnasiums in der Lößnitz ein. Hier bestand ich Ostern 1926 die Reifeprüfung. Vom Sommersemester 1926 bis Wintersemester 1929/30 studierte ich an den Universitäten von Heidelberg, Leipzig und Breslau Zahnheilkunde. Im Wintersemester 1929/30 unterzog ich mich der Staatsprüfung und am 30. Januar 1930 erhielt ich die Zahnärztliche Approbation. Seitdem bin ich als Assistent in Breslau und Berlin tätig gewesen.

Wolfgang Müller.